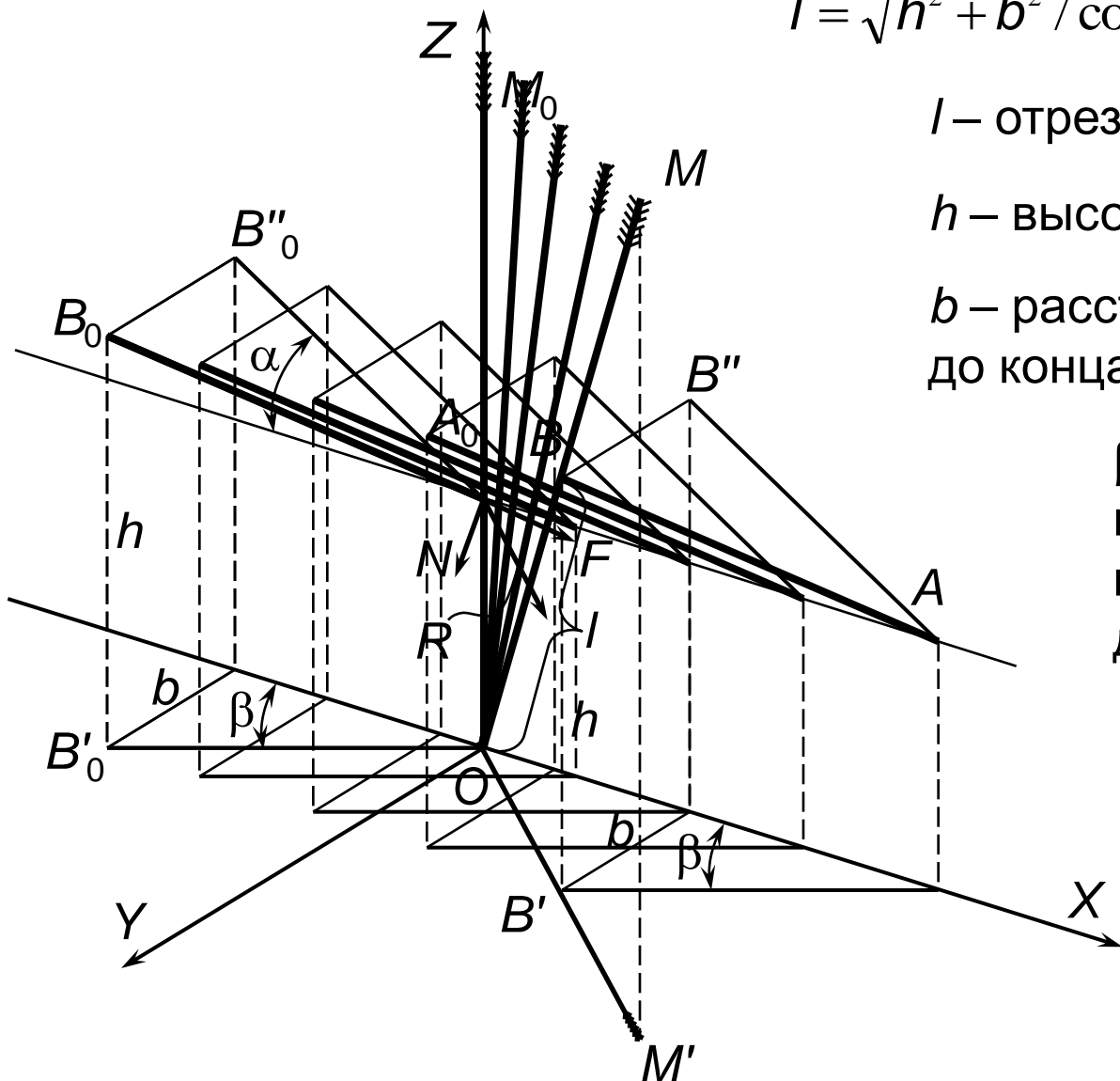


УСТАНОВКА ДЕЛИТЕЛЕЙ ЛЬНОУБОРОЧНЫХ МАШИН

Взаимодействие прутка делителя со стеблем

$$l = \sqrt{h^2 + b^2} / \cos^2(\beta + \varphi)$$



l – отрезок стебля под прутком;

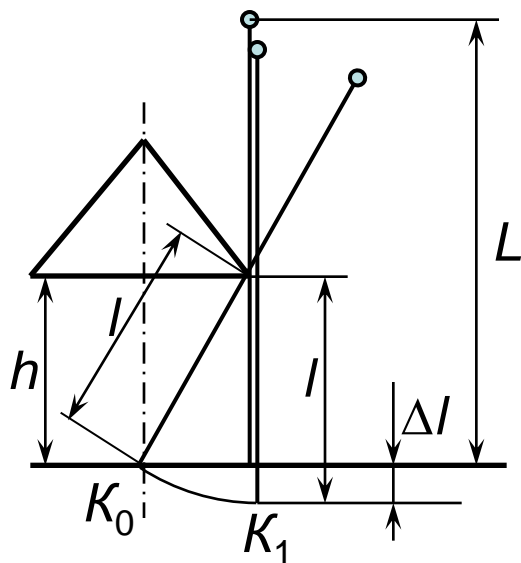
h – высота установки делителя;

b – расстоянием от оси делителя до конца бокового прутка;

β – угол между горизонтальной проекцией прутка и направлением движения;

φ – угол трения стебля о пруток;

Поскольку стебли отгибаются по-разному, их концы (корешки) в вытербленной ленте располагаются не на одном уровне, обуславливая растянутость ленты, которая значительно осложняет последующие операции.

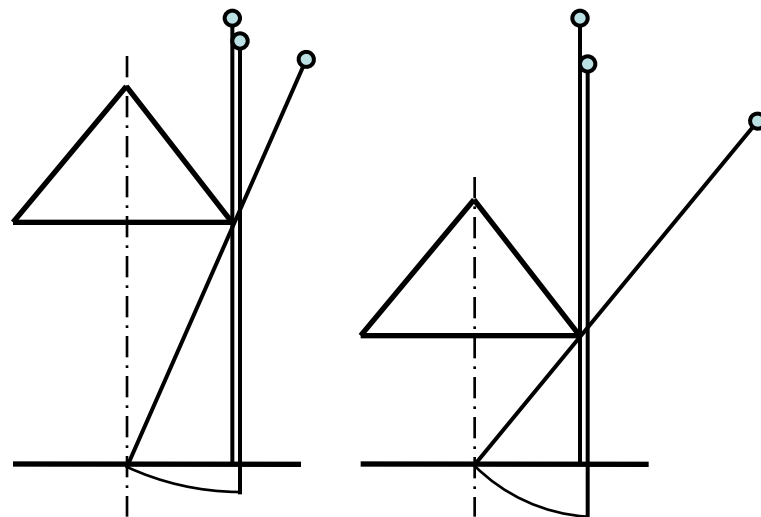


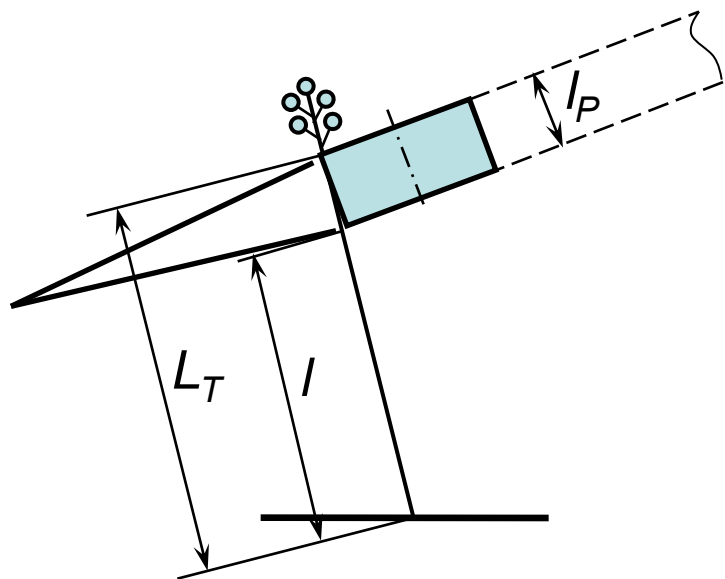
Абсолютная растянутость: $\Delta l = l - h$.

Относительная растянутость: $\varepsilon = \frac{\Delta l}{L} 100\%$.

$$\varepsilon = \left(\frac{\sqrt{h^2 + b^2 / \cos^2(\beta + \varphi)}}{L} - \frac{h}{L} \right) 100\%.$$

Допустимое значение растянутости: $\varepsilon = 20 \dots 25 \%$.





На короткостебельном льне делители устанавливают так, чтобы теробление происходило с **минимальной растянутостью без повреждения коробочек.**

L_T – техническая длина стебля;

l_P – ширина теробильного ремня.

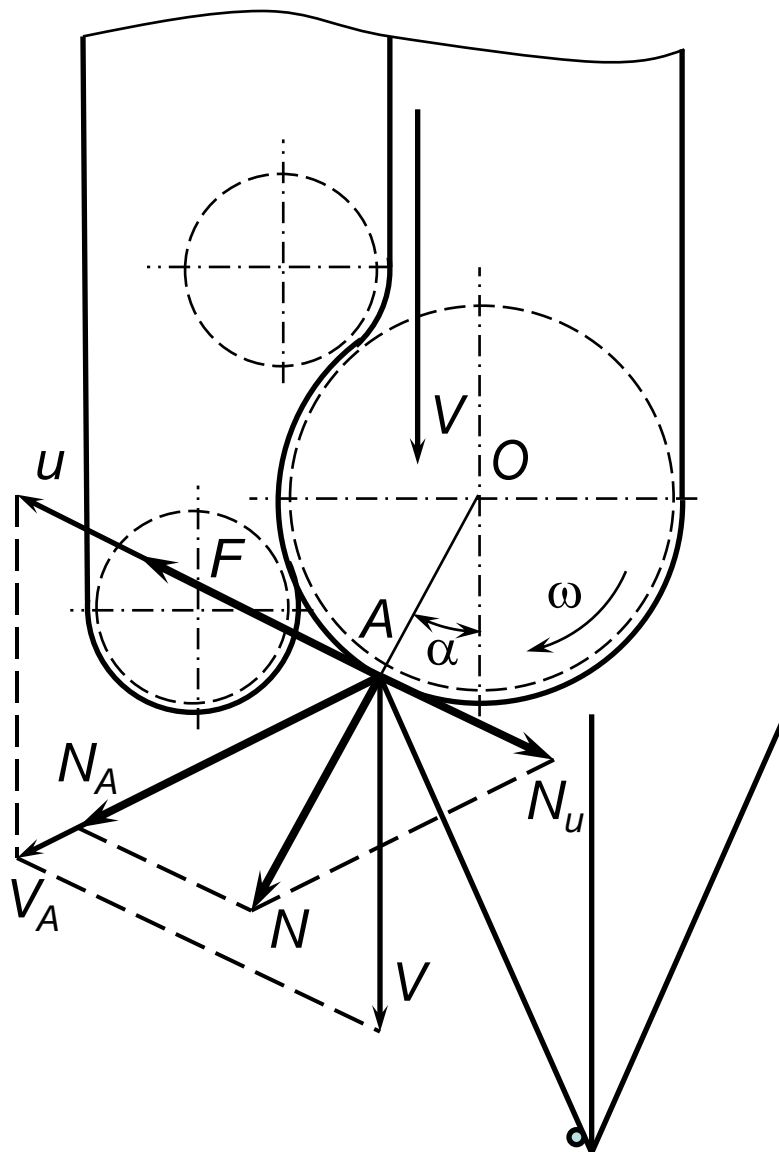
$$L_T \geq l + l_P$$

После подстановки $L_T - l_P \geq \sqrt{h^2 + b^2 / \cos^2(\beta + \varphi)}$.

Решая относительно h , имеем $h \leq \sqrt{(L_T - l_P)^2 - b^2 / \cos^2(\beta + \varphi)}$.

РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ТЕРЕБИЛЬНОГО АППАРАТА

При движении комбайна стебель за счет сил упругости прижимается к ремню в точке A : α – угол подвода стебля к ремню.



На стебель действуют силы: нормали N и трения F .

Абсолютная скорость V_A точки A ремня складывается из относительной u ремня и переносной V машины.

Разложим нормаль N на направления относительной u и абсолютной V_A скоростей.

Составляющая N_A отгибает стебель по направлению абсолютной скорости V_A , составляющая N_u препятствует силе трения F увлечь стебель в теревильный ручей.

Условие увлечения стебля в теревильный ручей без проскальзывания по ремню $N_u < F$.

СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ЛЬНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА

Полнота очеса семенных коробочек в значительной степени зависит от плотности δ очесываемой ленты. При малой плотности ($\delta < 1500$ шт/м) наблюдается недоочес коробочек, при большой плотности ($\delta > 6000$ шт/м) происходит обрыв стеблей и увеличивается количество путанины.

Подача стеблей q (шт/с) в теребивильный аппарат зависит от ширины захвата B (м), скорости движения V (м/с) и урожайности ν (шт/м²)

$$q_T = BV\nu.$$

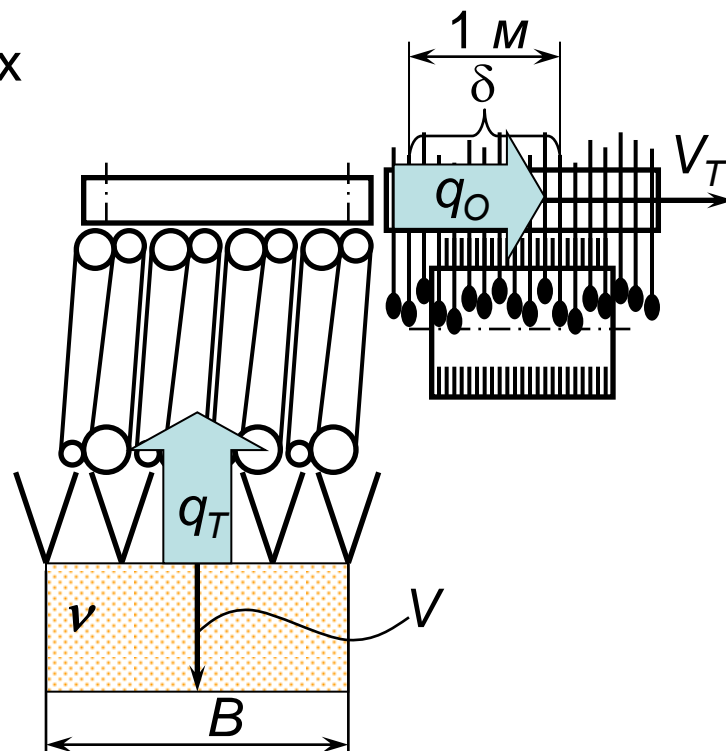
Число стеблей льна q_O (шт/с), проходящих через очесывающий аппарат за 1 сек, зависит от плотности ленты δ и скорости зажимного транспортера V_T

$$q_O = \delta V_T,$$

Учитывая, что $q_T = q_O$, имеем

$$BV\nu = \delta V_T.$$

Откуда
$$V = \frac{\delta V_T}{B\nu}.$$



РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ОЧЕСЫВАЮЩЕГО АППАРАТА

Взаимное расположение очесывающего барабана и зажимного транспортера обуславливает наличие «мертвой» зоны D , в которой воздействие зубьев на стебли отсутствует.

Траектория концов зубьев, центр которой смещен от оси барабана на длину зуба $OO_K = p = 0,25$ м, определяет зону очеса a ленты.

Дополнительные обозначения:

c – расстояние (параллельно оси стебля) от зажимного транспортера до очесывающего барабана, $c = 0,1$ м;

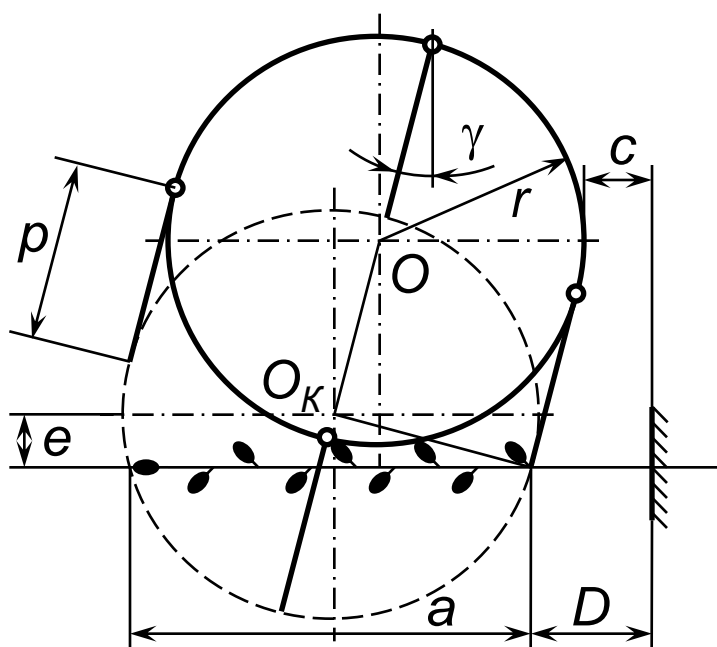
γ – угол наклона зубьев к линии, перпендикулярной стеблю;

r – радиус очесывающего барабана, $r = 0,3$ м;

e – расстояние от оси стебля до центра окружности концов зубьев, $e = 0,05$ м.

Ширина «мертвой» зоны

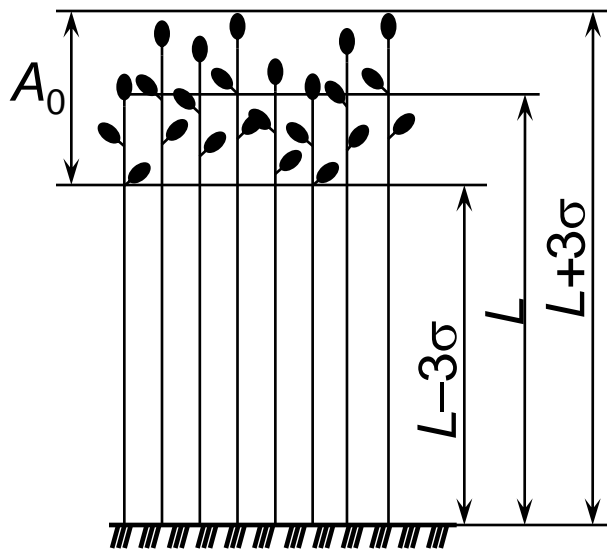
$$D = c + r + p \sin \gamma - \sqrt{r^2 - e^2}.$$



При среднем арифметическом значении высоты расположения семенных коробочек L и среднеквадратическом отклонении σ ширина зоны расположения коробочек на поле составит A_0 .

С учетом возникающей при тереблении растянутости ε ширина зоны расположения коробочек в ленте стеблей льна на поперечном транспортере составит $A = (L + 3\sigma) - (L - 3\sigma) + L\varepsilon/100 = 6\sigma + L\varepsilon/100$.

Для обеспечения прочеса всей зоны A зажимной транспортер 2 смещают назад относительно поперечного 1 на расстояние, не меньшее, чем ширина «мертвой» зоны D .



Выступающая длина B стеблей должна быть не менее общей ширины зон A и D

$$B \geq A + D.$$

